



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 233 011** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **G 11 B 20/00, 27/34**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000123689/28, 18.11.1999

(24) Дата начала действия патента:
18.11.1999 и 1-25

(30) Приоритет: 14.12.1998 EP 98204238.4

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2002

(46) Дата публикации: 20.07.2004

(56) Ссылки: EP 0762422 A2, 12.03.1997. EP
0464482 A1, 08.01.1992. WO 95/16262 A1,
15.06.1995. SU 1831167 A1, 27.05.1995.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: 14.09.2000

(86) Заявка РСТ:
EP 99/08958 (18.11.1999)

(87) Публикация РСТ:
WO 00/36600 (22.06.2000)

(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову

(72) Изобретатель: ДЕ ХАН Вибе (NL),
СУЗУКИ Казухиро (NL)

(73) Патентообладатель:
КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС ЭЛЕКТРОНИКС Н.В.
(NL),
СОНИ КОРПОРЕЙШН (JP)

(74) Патентный поверенный:
Егорова Галина Борисовна

(54) НОСИТЕЛЬ ЗАПИСИ, УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ НОСИТЕЛЯ ЗАПИСИ И СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НОСИТЕЛЯ ЗАПИСИ

(57)

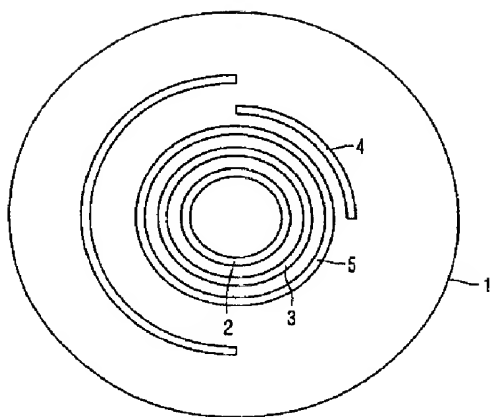
Использование: для записи и воспроизведения информационных объемов. Сущность изобретения: на носитель записи, отвечающий изобретению, записывают, по меньшей мере, первый поток данных, представляющих сегмент видеоинформации, второй поток данных, представляющих сегмент графической информации, управляющую программу для управления интерактивным воспроизведением упомянутых сегментов информации. Программа имеет первую и вторую программные части. Первая программная часть включает в себя первичные данные, относящиеся к свойствам шаблона графического объекта. Вторая программная часть подлежит выполнению после первой

программной части в случае соответствия пользовательского ввода заранее определенному условию, заданному в программе, при этом вторая программная часть задает визуальную обратную связь по пользовательскому вводу. Вторая программная часть включает в себя вторичные данные, относящиеся, по меньшей мере, к дополнительному визуальному свойству графического объекта. Изобретение также относится к устройству и способу воспроизведения носителя записи и способу изготовления носителя записи. Техническим результатом изобретения является разработка средства, обеспечивающего более четкую обратную связь по пользовательскому вводу. 4 н. и 21 з.п. ф-лы, 6 ил., 9 табл.

RU 2 233 011 C2

RU 2 233 011 C2

RU 2233011 C2



ФИГ.1

RU 2233011 C2



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 233 011** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **G 11 B 20/00, 27/34**

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2000123689/28, 18.11.1999

(24) Effective date for property rights:
18.11.1999cl. 1-25

(30) Priority: 14.12.1998 EP 98204238.4

(43) Application published: 10.09.2002

(46) Date of publication: 20.07.2004

(85) Commencement of national phase: 14.09.2000

(86) PCT application:
EP 99/08958 (18.11.1999)

(87) PCT publication:
WO 00/36600 (22.06.2000)

(98) Mail address:
129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu

(72) Inventor: DE KhAN Vibe (NL),
SUZUKI Kazukhiro (NL)

(73) Proprietor:
KONINKLEJKE FILIPS EhLEKTRONIKS N.V.
(NL),
SONI KORPOREJShN (JP)

(74) Representative:
Egorova Galina Borisovna

(54) RECORD MEDIUM, DEVICE AND METHOD FOR RECORD MEDIUM REPRODUCTION, RECORD MEDIUM MANUFACTURING PROCESS

(57) Abstract:

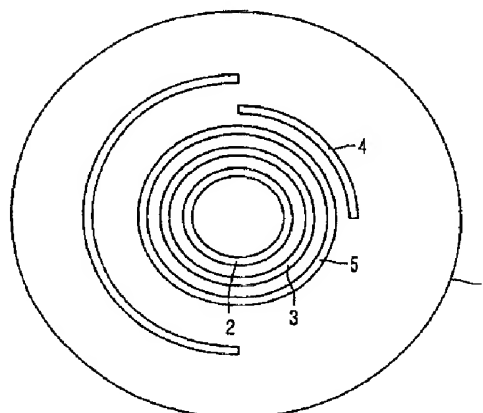
FIELD: recording and reproducing information contents.

SUBSTANCE: at least first data stream representing video information segment, second data stream representing graphical information segment, and control program used to control interactive reproduction of mentioned information segments are entered in proposed record medium. Program has first and second program sections. First program section includes primary data related to attributes of graphics entity pattern. Second program section is to be executed after first one provided user's input complies with predetermined program-specified condition; in the process second program section specifies visual user's input feedback. Second program section incorporates secondary data related to at least additional visual attribute of graphics entity. Proposed record medium reproduction method and device as well as record medium manufacturing process are

given in description of invention.

EFFECT: enhanced reliability of user's input feedback.

25 cl, 6 dwg



ФИГ.1

RU 2 233 011 C2

RU 2 233 011 C2

Изобретение относится к устройству воспроизведения носителя записи, на котором записан, по меньшей мере, первый поток данных, представляющих видеоинформацию, второй поток данных, представляющих сегмент графической информации, и управляющая программа для управления интерактивным воспроизведением упомянутых сегментов информации, включающее в себя:

средства выбора потока данных, подлежащего считыванию с носителя записи, находящиеся под управлением управляющей программы,

средства считывания для считывания с носителя записи управляющей программы и выбранного потока,

средства генерирования видеоинформации для генерирования пиксельного представления сегмента видеоинформации в первом потоке,

средства генерирования графики для генерирования пиксельного представления сегмента графической информации во втором потоке,

средства ввода для приема пользовательского ввода,

причем упомянутое устройство способно к выполнению первой программной части управляющей программы, которая включает в себя, по меньшей мере, первичные данные, относящиеся к свойствам шаблона графического объекта, к выполнению проверки соответствия пользовательского ввода условиям, заданным в управляющей программе, и к выполнению второй программной части управляющей программы для обеспечения визуальной обратной связи по пользовательскому вводу.

Изобретение также относится к способу воспроизведения носителя записи, согласно которому

считывают с носителя записи управляющую программу, имеющую первую и вторую программные части,

выполняют первую программную часть, включающую в себя первичные данные, относящиеся к свойствам шаблона графического объекта,

запрашивают пользовательский ввод, осуществляют проверку входящей в состав упомянутой программы на соответствие упомянутого пользовательского ввода заранее определенному условию, заданному в программе,

при наличии соответствия пользовательского ввода упомянутому условию выполняют вторую программную часть для обеспечения визуальной обратной связи по пользовательскому вводу,

выбирают поток данных, представляющих сегмент видеоинформации и/или графической информации, в зависимости от пользовательского ввода,

считывают упомянутый поток с носителя записи и генерируют пиксельное представление из определенного сегмента информации в упомянутом потоке.

Изобретение относится также к носителю записи, на котором записаны, по меньшей мере,

первый поток данных, представляющих сегмент видеоинформации,

второй поток данных, представляющих сегмент графической информации,

управляющая программа для управления интерактивным воспроизведением

упомянутых сегментов информации, имеющая первую программную часть, которая включает в себя первичные данные, относящиеся к свойствам шаблона графического объекта, и вторую программную часть, которая подлежит выполнению после первой программной части в случае соответствия пользовательского ввода заранее определенному условию, заданному в программе, причем вторая программная часть задает визуальную обратную связь по пользовательскому вводу.

Изобретение относится также к способу изготовления носителя записи, согласно которому

запоминают на носителе записи первый поток данных, представляющих сегмент видеоинформации,

запоминают на носителе записи второй поток данных, представляющих сегмент графической информации,

запоминают на носителе записи управляющую программу для управления интерактивным воспроизведением

упомянутых сегментов информации, имеющую первую программную часть,

которая включает в себя первичные данные, относящиеся к свойствам шаблона графического объекта, и вторую программную часть, которая подлежит выполнению после первой программной части в случае соответствия пользовательского ввода заранее определенному условию, заданному в программе, причем вторая программная часть задает визуальную обратную связь по пользовательскому вводу,

отличающийся тем, что вторая программная часть включает в себя вторичные данные, относящиеся, по меньшей мере, к дополнительному визуальному свойству графического объекта.

Стандарт SVCD, лежащий в основе рабочей схемы SC100B/NP177/PTD-003, задает устройство воспроизведения тех или

иных сегментов воспроизводимой информации, сегмент воспроизводимой информации представляет собой сегмент аудио- и/или видео-, и/или графической информации. При желании, сегмент графической информации может

воспроизводиться синхронно с сегментом видеоинформации, например, в виде субтитров, сопровождающих сегмент видеоинформации. Под пиксельным представлением следует понимать

представление в виде двухмерного массива элементов изображения. Согласно стандарту SVCD, устройство должно включать в себя средство управления интерактивным

воспроизведением тех или иных сегментов информации, записанных на носителе записи, посредством программы управления

воспроизведением. Эта программа включает в себя структуры, называемые как "список воспроизведения" и "список выбора". Первая задает последовательность сегментов

воспроизводимой информации, подлежащих последовательному воспроизведению.

Последняя позволяет пользователю выбирать, какие сегменты воспроизводимой информации следует воспроизводить и в каком порядке. Список выбора содержит, помимо прочего, ссылку на сегмент воспроизводимой информации. Последний

представляет собой, например, сегмент графической информации, который включает в себя объект, представляющий меню, в котором имеются различные элементы меню, которые соответствуют тем или иным доступным пользователю сегментам воспроизводимой информации, записанным на носителе записи. Элементы меню, например, имеют вид краткого описания соответствующего сегмента воспроизводимой информации или логотипы, представляющие доступные сегменты воспроизводимой информации. Свойства шаблона графического объекта определяются как свойства, необходимые для восстановления шаблона графического объекта в пиксельном представлении. Согласно стандарту SVCD, свойства шаблона задаются в структуре "данные отображения" в виде данных, кодированных с переменной длиной строки. Ссылка в списке выбора представляет собой первичные данные, относящиеся к свойствам шаблона в том аспекте, что они ссылаются на сегмент графической информации, включающий в себя данные отображения. Список выбора, кроме того, содержит ссылки на те или иные сегменты воспроизводимой информации, из которых пользователь может делать выбор (доступные сегменты воспроизводимой информации), и присваивает каждому доступному сегменту воспроизводимой информации прямоугольную область. Указав на прямоугольную область, пользователь может выделить доступный сегмент воспроизводимой информации. После этого пользователь может активировать этот доступный сегмент воспроизводимой информации, например, нажатием кнопки. При выделении или активации доступного сегмента воспроизводимой информации внутри соответствующей прямоугольной области подсвечивается элемент меню, что является визуальной обратной связью по пользовательскому вводу. Подсветка прямоугольной области осуществляется с помощью таблицы выбора цвета. В прямоугольной области, соответствующей тому или иному выделенному или активированному сегменту воспроизводимой информации, таблица выбора цвета загружается со значениями цвета, отличающимися от тех, которые имеют место вне прямоугольной области. Недостаток такого решения заключается в том, что индивидуальное подсвечивание элемента меню происходит только в том случае, когда прямоугольная область элемента меню не содержит другого элемента меню. Это ограничивает возможности обратной связи в известном устройстве.

Целью изобретения является разработка средства, обеспечивающего более четкую обратную связь по пользовательскому вводу.

В соответствии с этой целью, устройство отличается тем, что вторая программная часть управляющей программы включает в себя вторичные данные, которые относятся к дополнительному визуальному свойству графического объекта, причем упомянутое устройство способно к генерированию визуальной обратной связи путем воспроизведения пиксельного представления графического объекта на основании первичных данных и вторичных данных.

В соответствии с этой целью способ воспроизведения отличается тем, что вторая программная часть включает в себя вторичные данные, относящиеся, по меньшей мере, к одному дополнительному визуальному свойству графического объекта, и тем, что визуальная обратная связь является представлением графического объекта на основании первичных и вторичных данных.

В соответствии с этой целью, носитель записи согласно изобретению отличается тем, что вторая программная часть включает в себя вторичные данные, относящиеся, по меньшей мере, к дополнительному визуальному свойству графического объекта.

В соответствии с этой целью, способ изготовления носителя записи отличается тем, что вторая программная часть включает в себя вторичные данные, относящиеся, по меньшей мере, к дополнительному визуальному свойству графического объекта.

Меры, предпринимаемые в соответствии с изобретением, обеспечивают более точную реакцию на пользовательский ввод. В соответствии с этими мерами вторая программная часть управляющей программы работает таким образом, что дополнительное визуальное свойство, к которому относятся вторичные данные, присваивается графическому объекту, свойства шаблона которого были присвоены в первой программной части.

Предпочтительный вариант реализации изобретения отличается тем, что графический объект включает в себя два или более элемента, например, элементы меню, которые отличаются друг от друга кодами цвета, и тем, что вторичные данные относятся, по меньшей мере, к одному значению цвета, которое подлежит присвоению коду цвета. Присваивая значение цвета элементу графического объекта вместо того, чтобы присваивать цвет области, можно отдельно подсвечивать этот элемент даже в случае отсутствия области, которая содержит исключительно упомянутый элемент.

На практике на носителе записи может находиться несколько десятков доступных сегментов воспроизводимой информации. Согласно предпочтительному варианту реализации изобретения код цвета представлен, по меньшей мере, 6 битами. Это позволяет устройству по отдельности подсвечивать элемент объекта, соответствующий каждому из доступных сегментов воспроизводимой информации.

Другое дополнительное визуальное свойство представляет собой, например, видимость. Это свойство можно использовать для избирательного отображения одного из множества элементов объекта. Множество элементов объекта представляет собой, например, множество стрелок, каждая из которых указывает на другое множество элементов объекта, каждый из которых символизирует доступный сегмент воспроизводимой информации. Еще одно дополнительное визуальное свойство графического объекта, которое можно присваивать, представляет собой, например, местоположение, в котором он должен отображаться. Еще одно дополнительное визуальное свойство графического объекта - это его ориентация. В последних двух случаях

графический объект представляет собой, например, стрелку, которая накладывается на видеоизображение. Визуальная обратная связь обеспечивается за счет помещения остря стрелки на объект видеоизображения.

Предпочтительно, первичные данные относятся к свойствам шаблона в том аспекте, что первичные данные представляют собой ссылку на структуру данных, включающую в себя шаблонные данные, представляющие свойства шаблона. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что управляющая программа может быть сравнительно невелика и потому может без труда размещаться во внутренней памяти устройства воспроизведения. Альтернативно, управляющая программа может включать в себя шаблонные данные. В обоих случаях обратная связь по пользовательскому вводу не замедляется загрузкой шаблонных данных, поскольку загрузка уже произошла до того, как был запрошен пользовательский ввод.

Предпочтительно, структура данных включает в себя дополнительные данные, при этом вторичные данные относятся к дополнительному визуальному свойству в том аспекте, что вторичные данные включают в себя модификационные данные, содержащие ссылку, указывающую местонахождение упомянутых дополнительных данных в структуре данных, причем модификационные данные и дополнительные данные представляют дополнительное визуальное свойство. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что модификационные данные, а значит и управляющая программа, могут быть компактными. Упомянутая структура данных, включающая в себя шаблонные данные и дополнительные данные, может быть загружена в память устройства еще до того, как будет запрошен пользовательский ввод, так что процесс загрузки дополнительных данных не замедляет визуальную обратную связь.

Управляющая программа может включать в себя совокупность первой и второй программных частей, например, для представления пользователю вложенной структуры меню. Поскольку структуры данных не входят в программу, но ссылки на них присутствуют в первичных данных, в памяти должна находиться только та структура данных, которая имеет отношение к текущему запросу на пользовательский ввод, и, таким образом, можно ограничить необходимый объем памяти.

Особое преимущество обеспечивается в том случае, когда дополнительные данные включают в себя одно или несколько значений цвета. В отдельных случаях, для обеспечения визуальной обратной связи может потребоваться сравнительно большое множество значений цвета. Благодаря этому множество значений цвета не обязательно включать в состав управляющей программы. Модификационные данные, входящие в состав программы, имеют, например, вид команды, включающей в себя ссылку, по которой устройство воспроизведения загружает одно или несколько значений цвета в таблицу выбора цвета, начиная с ячейки памяти, указанной посредством ссылки.

Согласно преимущественному варианту реализации носителя записи, данные, входящие в состав второго потока, и данные,

относящиеся к графическому объекту, имеют вид, который допускает обработки общими средствами генерирования графики. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что можно использовать устройство, в котором средства генерирования графики не только генерируют пиксельное представление сегмента графической информации во втором потоке, но также генерируют и пиксельное представление графического объекта.

Устройство, предпочтительно, выполнено с возможностью исполнения команд хронирования, входящих в состав управляющей программы. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что визуальная обратная связь может быть представлена в динамическом виде. Динамическая визуальная обратная связь обеспечивает эффективный способ оповещения пользователя.

Предпочтительный вариант реализации устройства отличается тем, что средства генерирования графики включают в себя средство декодирования графики для генерирования промежуточного пиксельного представления, средство хранения для хранения промежуточного пиксельного представления и средства модификации графики для генерирования пиксельного представления из промежуточного пиксельного представления на основании модификационных данных. Этот вариант реализации дает возможность сохранять промежуточное пиксельное представление графического объекта до того, как будет запрошен пользовательский ввод, и вычислять пиксельное представление, исходя из промежуточного пиксельного представления, после приема пользовательского ввода. В связи с этим дополнительно сокращается время реакции между пользовательским вводом и визуальной обратной связью.

Существует несколько возможностей представления шаблона графических объектов. Шаблонные данные могут, например, иметь вид множества кодов, которые указывают для каждого из множества пикселей, является ли он пикселем фона или пикселем объекта. В случае когда объект содержит более одного элемента, код может указывать, какому элементу принадлежит пиксель. Альтернативно, шаблонные данные могут находиться в упакованном виде, например, посредством контурного кодирования, например, кодирования элементов объекта в виде списка линий, ограничивающих объект. Согласно другому варианту реализации элементы объекта кодируются в виде блочного кода, в котором шаблон элемента объекта кодируется в виде совокупности блоков уменьшающегося размера. Согласно преимущественному варианту реализации, шаблонные данные упакованы в виде кода переменной длины строки. Это обеспечивает преимущество, заключающееся в том, что промежуточное пиксельное представление можно генерировать при помощи сравнительно несложного аппаратного обеспечения, и при этом достигается значительное снижение объема данных.

Первый и второй потоки не обязательно должны быть отделены друг от друга. Они могут мультиплексироваться в общий поток.

Мультиплексирование потоков видео- и графических данных весьма полезно, если сегмент видеоинформации и сегмент графической информации (например, субтитры) подлежат синхронному воспроизведению.

Согласно одному из вариантов реализации, устройство согласно изобретению имеет цифровые выходы для выдачи первого, второго и третьего сигналов изображения, которые, соответственно, представляют пиксельное представление сегмента видео информации, пиксельное представление сегмента графической информации и пиксельное представление графического объекта на устройстве отображения. Согласно варианту реализации устройства, в котором оба средства генерирования графики генерируют пиксельное представление сегмента графической информации и пиксельное представление графического объекта, третий сигнал отображения является избыточным.

Устройство отображения, упомянутое в предыдущем абзаце, может, в свою очередь, иметь средство объединения для генерирования результирующего пиксельного представления из упомянутых сигналов изображения и генератор видеосигнала для генерирования видеосигнала из результирующего пиксельного представления. Альтернативно, устройство отображения может иметь генератор видеосигнала для генерирования элементарного видеосигнала из каждого входящего сигнала изображения и средство объединения для генерирования результирующего видеосигнала из элементарных видеосигналов. Средство объединения может, например, суммировать сигналы изображения/видеосигналы или временно выбирать один из сигналов изображения/видеосигналов или осуществлять локальный выбор одного из сигналов изображения/видеосигналов. Модификационные данные графического объекта могут содержать данные, относящиеся к настройке средства объединения.

Подобное устройство отображения может быть интегрировано с устройством согласно изобретению.

Эти и другие аспекты изобретения иллюстрируются со ссылкой на сопроводительные чертежи, на которых:

фиг.1 схематически изображает носитель записи согласно изобретению,

фиг.1А схематически изображает структуру данных, хранящуюся на носителе записи,

фиг.2 изображает блок-схему управляющей программы,

фиг.3 изображает пример шаблона визуальной обратной связи,

фиг.4 изображает другой пример визуальной обратной связи,

фиг.5 схематически изображает вариант реализации устройства согласно изобретению.

На фиг.1 схематически изображен носитель записи 1 согласно изобретению. На носителе записи записан, по меньшей мере, первый поток 2 данных, представляющих сегмент видеоинформации. Сегмент видеоинформации, предпочтительно,

закодирован в формате международного стандарта группы экспертов по движущимся изображениям (MPEG). Носитель записи включает в себя второй поток 3 данных, представляющих сегмент графической информации. Второй поток 3 имеет вид последовательности графических страниц. Упомянутые страницы включают в себя шаблонные данные, представляющие свойства шаблона, по меньшей мере, одного графического объекта, и модификационные данные, представляющие дополнительные визуальные свойства упомянутого графического объекта.

В данном примере второй поток 3 отделен от первого потока 2. Альтернативно, первый поток и второй поток могут быть мультиплексированы. Например, первый поток кодируется как транспортный поток MPEG2, а второй поток размещается в виде частного потока данных в транспортном потоке MPEG2.

Согласно преимущественному варианту реализации графические страницы включают в себя, помимо шаблонных данных и модификационных данных, заголовков и данные таблицы выбора цвета, которые также обозначаются как "данные таблицы выбора цвета (ТВЦ)". Содержимое графической страницы представлено более подробно в таблице 1. Эти четыре категории данных выделены в ней заглавными буквами.

Синтаксис графической страницы

Таблица 1

Синтаксис	Кол-во битов
ЗАГОЛОВОК	
начальный_код_страницы	16
резерв1	8
длина_страничных_данных	24
длительность	32
резерв2	8
ДАНИЕ ТАБЛИЦЫ ВЫБОРА ЦВЕТА	
длина_данных_ТВЦ	24
цикл (i=0; 4*(длина_страничных_данных; i++){	
элемент ТВЦ_Y	8
элемент ТВЦ_Cr	8
элемент ТВЦ_Cb	8
байт_заполнения	8
}	
ШАБЛОННЫЕ ДАННЫЕ	
количество_объектов	8
полная_длина_данных_объекта	24
цикл (i=0; i<количество_объектов; i++){	
данные_объекта	
}	
МОДИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ	
управление_страницей()	

Семантика полей, включенных в графическую страницу, следующая:

В категории "ЗАГОЛОВОК":

начальный_код_страницы указывает, с каким количеством битов на пиксель должна отображаться графическая страница. Например, значения 0x4734 и 0x4738 указывают, что отображение должно осуществляться, соответственно, при 4 битах на пиксель и 8 битах на пиксель;

длина_страничных_данных указывает длину графической страницы в байтах;

длительность задает продолжительность интервала времени, в течение которого должна отображаться графическая страница;

резерв 1 и резерв 2 оставляют место для

дальнейшего развития.

В категории "ДАННЫЕ ТАБЛИЦЫ ВЫБОРА ЦВЕТА":

длина_данных_ТВЦ указывает количество байтов данных таблицы выбора цвета;

элемент_ТВЦ_Y, элемент ТВЦ Цг, элемент ТВЦ Цб и байт_заполнения представляют, соответственно, яркостные данные для ячейки ТВЦ, цветоразностные данные R-Y для упомянутой ячейки ТВЦ, цветоразностные данные B-Y для упомянутой ячейки ТВЦ и байт заполнения, последний, например, имеет значение 0x00.

В категории "ШАБЛОННЫЕ ДАННЫЕ":

количество_объектов указывает количество графических объектов, входящих в состав графической страницы;

полная_длина_данных_объекта указывает полное количество байтов для всех полей данные_объекта;

данные_объекта подробнее описаны со ссылкой на таблицу 2.

В категории "МОДИФИКАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ":

Модификационные данные имеют вид одной или нескольких команд в структуре управление_страницей. Эта структура подробнее описана со ссылкой на таблицу 6.

Синтаксис структуры данные_объекта

Таблица 2

Синтаксис	Кол-во битов
начальный_код_данных_объекта	16
ид_объекта	8
длина_данных_объекта	24
ширина_объекта	10
высота_объекта	10
резерв	2
бит/пиксель	2
длина_данных_верхнего_поля	16
длина_данных_нижнего_поля	16
цикл (i=0; i<высота_объекта; i++){ данные_линии_пикселей_для_верхнего_поля() код_конца_линии }	8
цикл (i=0; i<ширина_объекта; i++){ данные_линии_пикселей_для_нижнего_поля() код_конца_линии }	8
если (выровнено_по_границе_слова){ нулевой_байт }	8

Ниже даны следующие семантические определения полей, представленных в этой таблице:

начальный_код_данных_объекта имеет заранее определенное значение, которое указывает начало структуры данные_объекта;

ид_объекта можно использовать для идентификации различных объектов в пределах одной графической страницы;

длина_данных_объекта задает количество байтов в объекте;

ширина_объекта указывает количество пикселей на каждой горизонтальной линии графического объекта;

высота_объекта указывает количество линий в каждом из двух полей, составляющих графический объект;

бит/пиксель задает количество битов на пиксель в декодированном графическом объекте. Количество битов задано, например, в таблице 3;

Таблица 3
Пример задания поля бит/пиксель.

бит/пиксель	Смысл
'00'	резерв
'01'	2 бита/пиксель
'10'	4 бита/пиксель
'11'	8 битов/пиксель

длина_данных_верхнего_поля - целое число, равное полному количеству байтов всех пиксельных данных для верхнего поля, включая код_конца_строки;

длина_данных_нижнего_поля - целое число, равное полному количеству байтов всех пиксельных данных для нижнего поля, включая код_конца_строки.

Поля

данные_линии_пикселей_для_нижнего_поля () и

данные_линии_пикселей_для_верхнего_поля () могут заключать в себе один или несколько блоков данных, соответствующих синтаксису структуры данные_линии_пикселей, описанному в таблице 4.

Таблица 4
Синтаксис структуры данные_линии_пикселей

Синтаксис	Кол-во битов
тип_данных	8
если (тип_данных == 0x10){ код_овый_блок_бит/пиксель2() код_овый_блок_бит/пиксель2() }	6
если (тип_данных == 0x11){ код_овый_блок_бит/пиксель4() код_овый_блок_бит/пиксель4() }	8
если (тип_данных == 0x12){ код_овый_блок_бит/пиксель8() код_овый_блок_бит/пиксель8() }	16
пока (выровнено_по_границе_байта){ нулевой_бит }	1

Ниже даны следующие семантические определения элементов этой таблицы:

тип_данных указывает тип информации в кодовом блоке, следующем непосредственно за этим полем. Согласно данному варианту реализации, информацию можно идентифицировать согласно таблице 5.

Таблица 5
Семантическое значение поля тип_данных.

тип_данных	Семантическое значение
0x10	следующее поле это код_овый_блок_бит/пиксель2
0x11	следующее поле это код_овый_блок_бит/пиксель 4
0x12	следующее поле это код_овый_блок_бит/пиксель 8
Другие	Зарезервированы

Функция код_овый_блок_бит/пиксель 2 () включает в себя данные одного пикселя или последовательности пикселей с кодами цвета в диапазоне 0-3, закодированные с переменной длиной строки. Примером такого кода код_овый_блок_бит/пиксель 2 может служить код, описанный в руководстве PNB 34241, которое приведено здесь в качестве ссылки.

Поле код_овый_блок_бит/пиксель 2 имеет заранее определенное содержимое, например, шесть нулевых битов, чтобы указывать код_овый_блок_бит/пиксель 2.

Функция код_овый_блок_бит/пиксель 4 () включает в себя данные одного пикселя или последовательности пикселей с кодами цвета

в диапазоне 0-15, кодированные с переменной длиной строки. Функцию кодовый_блок_бит/пиксель 4 () можно задать в виде, аналогичном кодовый_блок_бит/пиксель2 ().

Поле конец_кода_бит/пиксель 4 имеет заранее определенное содержимое, например, восемь нулевых битов, чтобы указывать конец кода кодовый_блок_бит/пиксель 4.

Функция кодовый_блок_бит/пиксель 8 () включает в себя данные одного пикселя или последовательности пикселей с кодами цвета в диапазоне 0-255, кодированные с переменной длиной строки. Функцию кодовый_блок_бит/пиксель 8 () можно задать в виде, аналогичном кодовый_блок_бит/пиксель2 ().

Поле конец_кода_бит/пиксель 4 имеет заранее определенное содержимое, например, шестнадцать нулевых битов, чтобы указывать конец кода кодовый_блок_бит/пиксель 8.

Для этого поле линия_данных должно включать в себя целое число байтов, в случае необходимости поле дополняется нулевыми битами в соответствии с командой "пока (Ивыровнено_по_границе_байта ()){нулевой_бит}".

В нижеследующем описании более подробно представлены модификационные данные, задающие дополнительные визуальные свойства графического объекта. Модификационные данные хранятся на носителе записи в виде команд в структуре, именуемой "управление_страницей".

Синтаксис структуры управление_страницей описан в таблице 6.

Синтаксис структуры управление_страницей. Таблица 6

Синтаксис	Кол-во битов
начальный_код_управления_страницей	16
резерв	8
длина_управления_страницей	24
счетчик_цикла	16
пока (обработанная_длина<длина_управления_страницей) { метка_относительного_времени список_команд ()	32

Семантика полей в вышеприведенной таблице описана ниже:

начальный_код_управления_страницей - это заранее определенное значение, которое указывает начало информации по управлению страницей;

длина_управления_страницей это беззнаковое целое число, которое указывает количество байтов в структуре управление_страницей (), следующих за этим полем.

С помощью поля счетчик_цикла можно задавать, сколько раз повторно выполняется последовательность команд.

Предпочтительно нулевое значение означает однократное выполнение последовательности команд.

Поле метка_относительного_времени обеспечивает хронирование выполнения функции список_команд (), следующей за этим полем.

Поле список_команд включает в себя одну или несколько команд, которые задают дополнительные свойства графического объекта. Синтаксис поля список_команд описан в таблице 7.

Синтаксис поля список_команд Таблица 7

Синтаксис	Кол-во битов
длина_списка_команд пока (обработанная_длина<длина_списка_команд){ команда()	16

Семантика полей, включенных в таблицу, следующая:

длина_списка_команд - это беззнаковое целое число, указывающее количество байтов, занятых командами, следующими за этим полем.

Функция команда () определяет свойство отображаемого объекта. Первый байт команды указывает тип команды, и команда может содержать дополнительные байты, которые образуют аргументы команды. Примером может служить команда "ТВЦ_загрузки_страницы", которая присваивает цвета кодам цвета. Синтаксис этой команды задан в таблице 8.

Синтаксис команды «ТВЦ_загрузки_страницы» Таблица 8

Синтаксис	Кол-во битов
код_команды	8
начальный_элемент_данных_ТВЦ	24
начальная_ячейка_ТВЦ	8
количество_ячеек	8

Семантика этой команды следующая:

код_команды - это поле, идентифицирующее команду. Эта команда предназначена для загрузки данных в таблицу выбора цвета, которая присваивает цвета кодам цвета. При выполнении этой команды некоторое количество элементов ТВЦ, равное значению поля количество_ячеек, загружается из данных ТВЦ, содержащихся в графической странице, в таблицу выбора цвета. Данные загружаются в возрастающем порядке;

начальный_элемент_данных_ТВЦ - это указатель первого элемента ТВЦ в загружаемых данных ТВЦ. Он загружается в ячейку таблицы выбора цвета по указателю начальная_ячейка_ТВЦ.

Помимо прочего, носитель записи включает в себя управляющую программу 4 для управления воспроизведением сегментов видео-, и/или графической, и/или аудио-информации.

На фиг.2 приведена иллюстративная блок-схема, схематически изображающая способ воспроизведения носителя записи согласно изобретению. В первом программном разделе 110 управляющая программа 4 считывается с носителя записи. Управляющая программа 4 имеет, например, вид множества связанных списков. Множество включает в себя, по меньшей мере, список первого типа, ниже именуемый списком воспроизведения, который задает множество сегментов аудио-, и/или видео-, и/или графической информации для последовательного воспроизведения. Множество также включает в себя список второго типа, ниже именуемый списком выбора, который задает ветвление в последовательности сегментов воспроизводимой информации под управлением пользователя.

В данном примере управляющая программа начинается со списка воспроизведения. Соответственно, этот список воспроизведения выполняется в

программном разделе 120. Этот список воспроизведения может, например, давать обзор содержания носителя записи. По окончании или прерывании выполнения списка воспроизведения управление переходит к первому списку выбора. Первая часть списка выбора образует первую программную часть, а вторая его часть образует вторую программную часть. Первая программная часть, выполняемая в программном разделе 130, включает в себя первичные данные 130.1, относящиеся к свойствам шаблона графического объекта. Согласно данному варианту реализации первичные данные представляют собой ссылку на структуру данных 5. Эта структура данных, схематически изображенная на фиг.1А, включает в себя шаблонные данные 5.3, представляющие свойства шаблона графического объекта. В данном примере структура данных 5 содержит также и другие данные, т.е. заголовок 5.1, данные 5.2 таблицы выбора цвета и модификационные данные 5.4, необходимые для составления графической страницы, которая описана со ссылкой на таблицу 1. Структура данных 5 и управляющая программа 4 хранятся (запоминаются) на носителе записи 1 во взаимно не перекрывающихся областях данных, так что носитель записи 1 может легко загружаться с носителя записи без загрузки структуры данных 5. При выполнении первой программной части 130 структура данных 5 считается с носителя записи 1 и сохраняется в памяти. Благодаря выполнению первой программной части 130 генерируется графическое изображение, представляющее один или несколько объектов на графической странице 5. После этого пользователь получает запрос на ввод.

Список выбора включает в себя вторую часть 140, содержащую программные разделы 141-146, образующие вторую программную часть. Вторая часть 140 подлежит выполнению после первой программной части 130 в случае соответствия пользовательского ввода заранее определенному условию, заданному в программе. Последнее проверяется в программных разделах 131, 132, 133 и 134. Программный раздел 131 выявляет, какой вариант выбора I, II или III указан пользователем, а программные разделы 132, 133 и 134 выявляют, выделил (F) пользователь вариант выбора или активировал (A) его. Программные разделы 141-146 второй программной части 140 задают визуальную обратную связь по пользовательскому вводу. Вторая программная часть 140 включает в себя вторичные данные (151-156). Вторичные данные содержат модификационные данные, которые включают в себя ссылку на дополнительные данные в структуре данных 5. В данном случае, дополнительные данные включают в себя одно или несколько значений цвета в данных 5.2 ТВЦ в структуре данных 5. В частности, модификационные данные представляют собой команду "ТВЦ_загрузки_страницы", которая описана со ссылкой на таблицу 8. Ссылка на дополнительные данные образуется ячейкой "начальный_элемент_данных_ТВЦ",

указанной в упомянутой таблице. В частности, вторая программная часть включает в себя три группы модификационных данных, 151+152, 153+154 и 155+156 для каждого из трех вариантов выбора. Каждая группа модификационных данных имеет первую подгруппу 151, 153 и 155 и вторую подгруппу 152, 154 и 156. Первая подгруппа модификационных данных подлежит присвоению графическому объекту, если пользователь выделяет соответствующий вариант выбора. Вторая подгруппа подлежит присвоению графическому объекту, если пользователь активирует соответствующий вариант выбора. Модификационные данные как в первой, так и во второй подгруппе отличаются друг от друга тем, что команды ТВЦ_загрузки_страницы имеют взаимно различные значения в ячейке, обозначаемой начальным_элементом_данных_ТВЦ.

В результате активирования того или иного варианта выбора сегмент воспроизводимой информации, соответствующий этому варианту выбора, выполняется в программном разделе 147, 148 или 149. При выделении варианта выбора он еще не выполняется, но пользователь может указать, что этот вариант выбора подлежит выполнению, если затем будет дана команда активации. Вторая программная часть 140 включает в себя ссылку на список (например, список воспроизведения), который подлежит выполнению, если соответствующий вариант выбора будет активирован. На фиг.3 показано исходное графическое изображение, генерируемое для упомянутой цели. Шаблонные данные 5.3 в структуре данных 5, ссылка на которые осуществляется посредством первичных данных в первой программной части 130 управляющей программы, включают в себя, по меньшей мере, шаблонные данные графического объекта, содержащего следующие элементы объекта: первую 201, вторую 202 и третью 203 стрелки и надпись "Выбери опцию" 204. Графический объект, кроме того, включает в себя надписи: "опция I" 205, "опция II" 206 и "опция III" 207. Эти надписи относятся, соответственно, к первому I, второму II и третьему III вариантам выбора. Фон, не принадлежащий объекту, обозначен позицией 200.

В ходе выполнения первой программной части 130 из шаблонных данных 5.3, ссылка на которые осуществляется посредством первичных данных 130.1, генерируется промежуточное пиксельное представление. В промежуточном пиксельном представлении каждому пикселю присваивается код цвета, соответствующий одному из элементов объекта (201-207) или фону (200). Код цвета представлен, по меньшей мере, шестью битами, в данном случае, восемью битами. Затем, с помощью таблицы выбора цвета, которая присваивает каждому коду цвета значение цвета, представляющее цвет, формируется пиксельное представление. Нижеприведенная таблица дает пример того, как коды цвета присваиваются фону и элементам объекта, и как цвета присваиваются кодам цвета.

элемент объекта/фон	код цвета	цвет
фон	0	«голубой»
«Выбери опцию»	1	«желтый»
«опция I»	2	«зеленый»
«опция II»	3	«зеленый»
«опция III»	4	«зеленый»
«стрелка 1»	5	«красный»
«стрелка 2»	6	«голубой»
«стрелка 3»	7	«голубой»

В результате вышеприведенного присвоения цветов видимой оказывается только первая 201 из трех стрелок 201-203, так что пользователю ясно, что первоначально выделен вариант выбора I, ссылка на который осуществляется посредством надписи «опция I». В тот момент, когда пользователь осуществляет ввод, указывающий, что он желает выделить другой вариант выбора, например, путем указания с помощью устройства указания, выполняется вторая часть списка. Если, например, пользователь указывает на прямоугольную область, соответствующую надписи «опция II», то пиксельное представление графического объекта воспроизводится на основании первичных данных 130.1 и соответствующих вторичных данных, в данном случае, модификационных данных 153. В данном примере, модификационные данные 153 имеют вид команды 153 TBЦ_загрузки_страницы. В результате выполнения этой команды, множество значений цвета считывается из памяти, начиная с ячейки, указанной посредством поля начальный_элемент_данных_TBЦ, и записывается в таблицу выбора цвета, начиная с ячейки по адресу начальная_ячейка_TBЦ. Количество значений цвета, записанных в таблицу выбора цвета, задается полем количество_ячеек. В результате, значения цвета, соответствующие цветам «голубой», «красный», «голубой», присваиваются, соответственно, кодам цвета 5, 6 и 7. Теперь становится видимой стрелка 2, а стрелка 1 становится невидимой, так что пользователю ясно, что теперь выделен второй вариант выбора II. Таким же образом, можно сделать видимой стрелку 3, с целью выделить третий вариант выбора III. Если пользователь решает активировать вариант выбора с целью воспроизведения соответствующего сегмента информации, соответствующий элемент объекта может подсвечиваться путем присвоения дополнительных модификационных данных во второй части списка выбора, пока упомянутая опция фактически выполняется. Например, надпись «опция III», соответствующая третьему варианту выбора III, может подсвечиваться путем присвоения в программном разделе 146 указателю цвета 4 значения цвета, соответствующего яркому оттенку зеленого.

Для обеспечения более четкой обратной связи, вторичные данные во второй программной части 140 могут содержать информацию структуры управления_страницей, которая включает в себя первое поле метка_относительного_времени, первое поле список_команд, второе поле

метка_относительного_времени и второе поле список_команд. Первому полю метка_относительного_времени присваивается значение, соответствующее интервалу времени в 0 с, так что первая функция список_команд выполняется сразу же после активации пользователем. Первая функция список_команд, например, опять же, включает в себя команду, которая присваивает значение цвета, соответствующее упомянутому яркому оттенку зеленого, коду цвета 4. Второе поле метка_относительного_времени соответствует интервалу времени, равному, например, 1 с. Вторая функция список_команд включает в себя команду, которая присваивает значение цвета, соответствующее цвету «зеленый», опять же, коду цвета 4. Эта информация структуры управления_страницей обеспечивает мигание надписи «опция III». Команды могут повторяться столько раз, сколько задано в поле счетчик_цикла в информации структуры управления_страницей (см. табл.6). В тот момент, когда начинается воспроизведение активированного сегмента информации, отображение графической страницы прерывается.

Когда пользователь получает приглашение на ввод, первая программная часть, т.е. первая часть списка выбора, будет уже выполнена устройством согласно изобретению. После ввода пользователя устройству остается только выполнить команды, которые присваивают дополнительные визуальные свойства графическому объекту, шаблон которого уже описан в шаблонных данных, ссылка на которые осуществляется посредством первичных данных в первой части списка. При этом нет необходимости снова загружать шаблонные данные, что дает устройству возможность обеспечивать быструю обратную связь по пользовательскому вводу.

В качестве дополнительного примера носителя записи согласно изобретению может выступать туристическая информация о совокупности стран. С этой целью носитель записи включает в себя те или иные сегменты воспроизводимой информации для каждой из этих стран. Выбор этих сегментов воспроизводимой информации обеспечивается управляющей программой на носителе записи. Первая часть этой управляющей программы включает в себя первичные данные в виде ссылки на шаблонные данные, которые входят в состав полной графической страницы. Эта графическая страница, которая имеет вид, представленный в таблице 1, представляет карту, изображающую совокупность стран, например, страны 301-308, согласно изображенному на фиг.4. Каждому из элементов объекта, представляющему ту или иную страну, присваивается уникальный код цвета, и каждому коду цвета присваивается такое исходное значение цвета, чтобы никакие две соседние страны не отображались в одном и том же цвете. Код цвета представлен, по меньшей мере, 6 битами, в данном случае, 8 битами. Затем, пользователь получает запрос на ввод. Указав местоположение на карте, пользователь может выделить одну из стран. По окончании пользовательского ввода

выполняется вторая программная часть управляющей программы, заключающая в себе вторичные данные, в результате чего на основании первичных данных и вторичных данных воспроизводится новое пиксельное представление графического объекта. В данном примере, вторичные данные представляют собой другое множество значений цвета, которое подлежит присвоению кодам цвета. В результате, элемент 301 объекта, представляющий выделенную страну, отображается в другом цвете, предпочтительно, таком, который не используется в других местах карты.

Согласно способу, отвечающему стандарту SVCD, пользовательский ввод должен находить свое отражение в подсвечивании прямоугольной области 310, содержащей страну 301. Однако в результате будут также подсвечиваться и соседние страны 302-308 в той мере, в какой они попадают в эту область 310. Это озадачивает пользователя, который не понимает, какую страну он выделил. Другой недостаток состоит в том, что для подсвечивания мало одного цвета, поскольку, в противном случае, границы между выделенной страной и соседними странами в прямоугольной области 310 стали бы невидимыми.

На фиг.5 изображена блок-схема устройства воспроизведения носителя записи, которое описано со ссылкой на фиг.1. Устройство включает в себя средство 421, в данном случае, центральный процессор, управляемое управляющей программой. Устройство также включает в себя средство 410 считывания. Средство 410 считывания снабжено средством 411 управления для выбора данных, например, потока данных, на носителе записи по командам сигналов адресации 412, поступающих от центрального процессора 421. Средство считывания служит для считывания управляющей программы 4 и выбранного потока с носителя записи 1. Выход 413 средства 410 считывания подключен к системной шине 420 обычной компьютерной системы для доставки считанной информации по каналу 414 информационного сигнала. Кроме того, к системной шине 420 подключены центральный процессор 421, ОЗУ 422 и ПЗУ 423. Устройство снабжено средствами 424 и 425 ввода для приема пользовательского ввода.

Кроме того, устройство имеет средство 430 демультиплексирования для приема потока данных от средства 410 считывания через системную шину 420. Средство 430 демультиплексирования демультиплексирует поток данных на первый поток, второй поток и третий поток, которые содержатся в потоке данных. Первый выход 431 средства 430 демультиплексирования подключен ко входному буферу 440 средства 441 декодирования видеоинформации для воспроизведения пиксельного представления 442 сегмента видеоинформации из первого потока. Второй выход 432 упомянутого средства 430 демультиплексирования подключен ко входному буферу 450 первого страничного накопителя 451 для средства декодирования графики. Третий выход 433 средства 430 демультиплексирования подключен ко входному буферу 431 средства 432 декодирования аудиоинформации.

Первый страничный накопитель 451 предназначен для хранения графической страницы. Выход упомянутого страничного накопителя 451 подключен к первому входу 452 средства 454 выбора. Выход упомянутого средства 454 выбора подключен к средству 455 декодирования графики для генерирования промежуточного пиксельного представления 456 из шаблонных данных во втором потоке. В промежуточном пиксельном представлении 456 каждому пикселю присваивается код цвета, соответствующий элементу объекта. Выход средства 455 декодирования графики подключен к средствам 457А и 457В модификации для генерирования пиксельного представления 458 из промежуточного пиксельного представления 456 и модификационных данных. Согласно данному варианту реализации, средства модификации включают в себя таблицу 457А выбора цвета, которая присваивает цвет каждому коду цвета, генерируемому средством декодирования 455 графики, таблицу 457В сопряжения, которая присваивает коэффициент сопряжения каждому коду цвета, и устройство 457С сопряжения. Устройство 457С сопряжения генерирует результирующее пиксельное представление 458 из входящих сигналов, т.е. сигнала 442, представляющего пиксельное представление сегмента видеоинформации и пиксельного представления, генерируемого средствами 457А и 457В модификации, и из фоновых сигналов, генерируемого фоновым генератором 459. Весовые коэффициенты для объединения сигналов, принимаемых устройством 457С сопряжения, определяются сигналом, генерируемым таблицей 457В сопряжения. Средство 455 декодирования графики, таблица 457А выбора цвета, таблица 457В цветового сопряжения и устройство 457С сопряжения составляют средства генерирования графики.

Устройство способно к выполнению первой программной части 130 управляющей программы 4, которая включает в себя, по меньшей мере, первичные данные, относящиеся к свойствам шаблона графического объекта. Устройство способно также к выполнению проверки 131-134 соответствия пользовательского ввода условию, заданному в управляющей программе 4, и к выполнению второй программной части 140 управляющей программы 4 для обеспечения визуальной обратной связи по пользовательскому вводу.

Устройство согласно изобретению отличается тем, что оно способно к выполнению управляющей программы 4, в которой вторая программная часть 140 включает в себя вторичные данные 151-156, которые относятся к дополнительному визуальному свойству графического объекта. Устройство согласно изобретению дополнительно выполнено с возможностью генерировать визуальную обратную связь путем воспроизведения пиксельного представления 458 графического объекта на основании первичных данных 130.1 и вторичных данных 151-156. Для этого устройство включает в себя второй страничный накопитель 460 для хранения графической страницы 5, содержащей шаблонные данные 5.3 и модификационные

данные 5.4 графического объекта. Вход упомянутого второго страничного накопителя 460 подключен к системной шине 420, так что центральный процессор 421, выполняя управляющую программу 4, может загружать структуру данных 5, включающую в себя шаблонные данные 5.3 и модификационные данные 5.4, во второй страничный накопитель 460. В ходе выполнения первой программной части 130 управляющей программы 4 устройство загружает структуру данных, включающую в себя шаблонные данные 5.3, из местоположения на носителе записи, ссылка на которое осуществляется посредством первичных данных 130.1. Выход второго страничного накопителя 460 подключен ко второму входу 453 средства 454 выбора. Согласно варианту реализации, представленному на фиг.5, средство 455 декодирования графики, в данном случае, декодер переменной длины строки, генерирует промежуточное пиксельное представление 456 на основании первичных данных в управляющей программе 4. Средства 457A, 457B и 457C модификации графики генерируют пиксельное представление 458 из промежуточного пиксельного представления 456 на основании вторичных данных в управляющей программе 4. В данном случае, вторичные данные представляют собой модификационные данные, входящие в состав управляющей программы 4. Устройство имеет средство 461 хранения для хранения промежуточного представления 456 графического объекта, поэтому нет необходимости повторно вычислять промежуточное представление 456 всякий раз, когда во второй страничный накопитель 460 загружаются новые модификационные данные. Объем аппаратного обеспечения можно ограничить, поскольку средства 455, 457A, 457B, 457C генерирования графики используются для генерирования пиксельного представления 458 как сегмента графической информации во втором потоке 3, поступающего со второго выхода 432 демультимплексора 430, так и графических объектов, ссылки на которые осуществляются из управляющей программы 4. С этой целью, графическое изображение воспроизводится либо из второго потока 3, либо из графического объекта, ссылка на который осуществляется из управляющей программы 4, средство 454 выбора выбирает один из сигналов, принятых на первом и втором его входах 452, 453. Выбор определяется управляющим сигналом Sw, посылаемым ЦП 421 на средство 454 выбора через системную шину 420. Устройство способно выполнять команды хронирования в управляющей программе. Для этого устройство включает в себя средство 462 хронирования.

Формула изобретения:

1. Устройство воспроизведения носителя (1) записи на котором записан, по меньшей мере, первый поток (2) данных, представляющих сегмент видеoinформации, второй поток (3) данных, представляющих сегмент графической информации, и управляющая программа (4) для управления интерактивным воспроизведением упомянутых сегментов информации, включающее в себя средства (421, 411) выбора потока данных, подлежащего

считыванию с носителя записи, находящиеся под управлением управляющей программы (4), средство (410) считывания для считывания с носителя (1) записи управляющей программы (4) и выбранного потока (2, 3), средства (441, 457C) генерирования видеoinформации для генерирования пиксельного представления (458) сегмента видеoinформации в первом потоке (2), средства (455, 457A, 457B, 457C) генерирования графики для генерирования пиксельного представления (458) сегмента графической информации во втором потоке (3), средства (424, 425) ввода для приема пользовательского ввода, причем упомянутое устройство способно к выполнению первой (130) программной части управляющей программы (4), которая включает в себя, по меньшей мере, первичные данные (130.1), относящиеся к свойствам шаблона графического объекта, к выполнению проверки соответствия пользовательского ввода условиям, заданным в управляющей программе, и к выполнению второй (140) программной части управляющей программы (4) для обеспечения визуальной обратной связи по пользовательскому вводу, отличающееся тем, что вторая (140) программная часть управляющей программы (4) включает в себя вторичные данные (151-156), которые относятся к дополнительному визуальному свойству графического объекта, причем устройство выполнено с возможностью генерировать визуальную обратную связь путем воспроизведения пиксельного представления (458) графического объекта на основании первичных данных (130.1) и вторичных данных (151-156).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что графический объект включает в себя, по меньшей мере, два элемента (201-207), которые отличаются друг от друга кодами цвета, причем вторичные данные (151-156) относятся, по меньшей мере, к одному значению цвета, которое подлежит присвоению коду цвета.

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что код цвета представлен, по меньшей мере, 6 битами.

4. Устройство по п.1, отличающееся тем, что первичные данные (130.1) относятся к свойствам шаблона таким образом, что первичные данные включают в себя ссылку на структуру данных (5), включающую в себя шаблонные данные (5.3), представляющие свойства шаблона.

5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что структура данных (5) включает в себя дополнительные данные, причем вторичные данные (151-156) относятся к дополнительному визуальному свойству таким образом, что вторичные данные включают в себя модификационные данные, включающие в себя ссылку, указывающую местонахождение упомянутых дополнительных данных в структуре данных, модификационные данные и дополнительные данные представляют дополнительное визуальное свойство.

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, что дополнительные данные включают в себя, по меньшей мере, одно значение цвета.

7. Устройство по п.1, отличающееся тем, что средства (455, 456, 457A, 457B, 457C)

генерирования графики также способны к генерированию пиксельного представления (458) графического объекта.

8. Устройство по п.1, отличающееся тем, что способно к выполнению команд хронирования, входящих в состав управляющей программы.

9. Устройство по п.1, отличающееся тем, что средства генерирования графики включают в себя средства (455) декодирования графики для генерирования промежуточного пиксельного представления (456), средство (461) хранения для хранения промежуточного пиксельного представления (456) и средства (457A, 457B, 457C) модификации графики для генерирования пиксельного представления (458) из промежуточного пиксельного представления на основании модификационных данных (151-156).

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что средства (455) декодирования графики включают в себя декодер переменной длины строки.

11. Способ воспроизведения носителя записи, согласно которому считывают (110) с носителя (1) записи управляющую программу (4), имеющую первую (130) и вторую (140) программные части, выполняют первую программную часть, включающую в себя первичные данные (130.1), относящиеся к свойствам шаблона графического объекта, запрашивают пользовательский ввод, осуществляют проверку входящей в состав упомянутой программы на соответствие упомянутого пользовательского ввода заранее определенному условию (131-134), заданному в программе, при наличии соответствия пользовательского ввода упомянутому условию выполняют вторую (140) программную часть для обеспечения визуальной обратной связи по пользовательскому вводу, выбирают (142, 144, 146) поток данных (2, 3), представляющих сегмент видеоинформации и/или сегмент графической информации в зависимости от пользовательского ввода, считывают упомянутый поток с носителя (1) записи и генерируют пиксельное представление из определенного сегмента информации в упомянутом потоке (147, 148, 149), отличающийся тем, что вторая (140) программная часть включает в себя вторичные данные (151-156), относящиеся, по меньшей мере, к одному дополнительному визуальному свойству графического объекта, причем визуальная обратная связь является представлением графического объекта на основании первичных (130.1) и вторичных (151-156) данных.

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что графический объект включает в себя, по меньшей мере, два элемента (201-207), которые отличаются друг от друга кодами цвета, и причем вторичные данные (151-156) относятся, по меньшей мере, к одному значению цвета, которое подлежит присвоению коду цвета.

13. Способ по п.12, отличающийся тем, что код цвета представлен, по меньшей мере, 6 битами.

14. Способ по п.11, отличающийся тем, что считывают из местоположения на носителе (1) записи структуру данных (5), включающую в себя шаблонные данные (5.3),

представляющие свойства шаблона графического объекта, ссылка на которое присутствует в первичных данных (130.1), до осуществления этапа пользовательского ввода.

15. Способ по п.14, отличающийся тем, что структура данных (5) включает в себя дополнительные данные, причем вторичные данные (151-156) относятся к дополнительному визуальному свойству таким образом, что вторичные данные включают в себя модификационные данные, включающие в себя ссылку, указывающую местонахождение упомянутых дополнительных данных в структуре данных (5), структуру данных хранят в памяти до запроса пользовательского ввода и дополнительные данные извлекают из ячейки памяти, указанной посредством ссылки, содержащейся во вторичных данных, после приема пользовательского ввода.

16. Способ по п.15, отличающийся тем, что дополнительные данные включают в себя, по меньшей мере, одно значение цвета.

17. Носитель (1) записи, на котором записаны, по меньшей мере, первый (2) поток данных, представляющих сегмент видеоинформации, второй (3) поток данных, представляющих сегмент графической информации, управляющая программа (4) для управления интерактивным воспроизведением упомянутых сегментов информации, имеющая первую (130) программную часть, которая включает в себя первичные данные (130.1), относящиеся к свойствам шаблона графического объекта, и вторую (140) программную часть, которая подлежит выполнению после первой программной части в случае соответствия пользовательского ввода заранее определенному условию, заданному в программе, причем вторая (140) программная часть задает визуальную обратную связь по пользовательскому вводу, отличающийся тем, что вторая (140) программная часть включает в себя вторичные данные (151-156), относящиеся, по меньшей мере, к дополнительному визуальному свойству графического объекта.

18. Носитель записи по п.17, отличающийся тем, что графический объект включает в себя, по меньшей мере, два элемента (201-207), которые отличаются друг от друга кодами цвета, причем вторичные данные (151-156) относятся, по меньшей мере, к одному значению цвета, которое подлежит присвоению коду цвета.

19. Носитель записи по п.17, отличающийся тем, что код цвета представлен, по меньшей мере, 6 битами.

20. Носитель записи по п.17, отличающийся тем, что первичные данные (130.1) относятся к свойствам шаблона таким образом, что первичные данные включают в себя ссылку на структуру данных (5), включающую в себя шаблонные данные (5.3), представляющие свойства шаблона.

21. Носитель записи по п.20, отличающийся тем, что структура данных (5) включает в себя дополнительные данные, причем вторичные данные (151-156) относятся к дополнительному визуальному свойству таким образом, что вторичные данные включают в себя модификационные данные, включающие в себя ссылку,

указывающую местонахождение упомянутых дополнительных данных в структуре данных, модификационные данные и дополнительные данные представляют дополнительное визуальное свойство.

22. Носитель записи по п.21, отличающийся тем, что дополнительные данные включают в себя, по меньшей мере, значение цвета.

23. Носитель записи по п.17, отличающийся тем, что данные, входящие в состав второго (3) потока, и данные, относящиеся к графическому объекту, имеют вид, который может быть обработан общими средствами генерирования графики.

24. Носитель записи по п.17, отличающийся тем, что свойства шаблона графического объекта представлены в виде данных, кодированных с переменной длиной строки.

25. Способ изготовления носителя (1) записи, согласно которому запоминают на носителе записи первый (2) поток данных, представляющих сегмент видеoinформации,

запоминают на носителе записи второй (3) поток данных, представляющих сегмент графической информации, запоминают на носителе управляющую программу (4) для управления интерактивным

5 воспроизведением упомянутых сегментов информации, имеющих первую (130) программную часть, которая включает в себя первичные данные (130.1), относящиеся к свойствам шаблона графического объекта, и
10 вторую (140) программную часть, которая подлежит выполнению после первой программной части в случае соответствия пользовательского ввода заранее определенному условию, заданному в программе, причем вторая (140) программная
15 часть задает визуальную обратную связь по пользовательскому вводу, отличающийся тем, что вторая (140) программная часть включает в себя вторичные (151-156) данные, относящиеся, по меньшей мере, к
20 дополнительному визуальному свойству графического объекта.

25

30

35

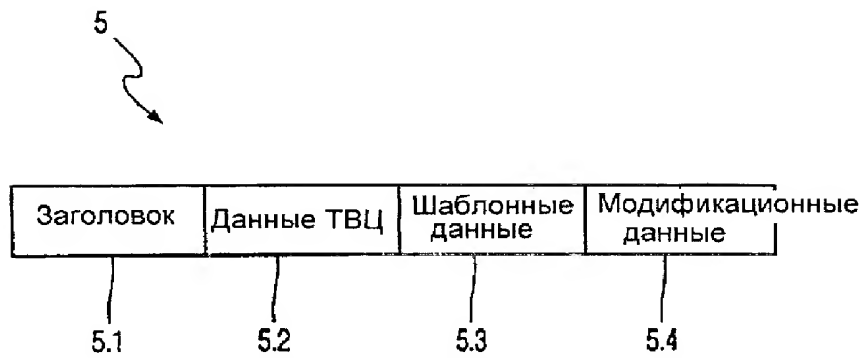
40

45

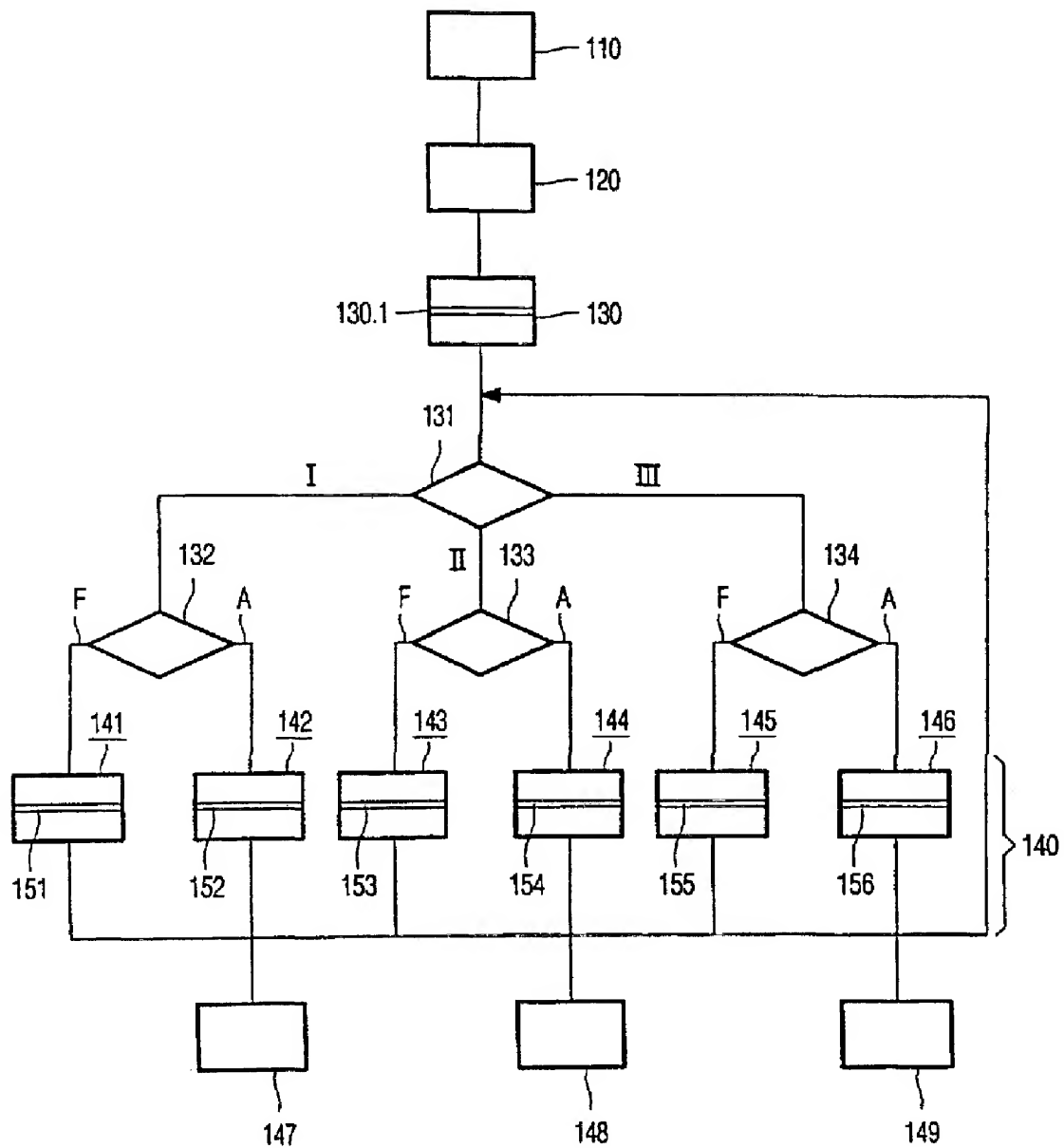
50

55

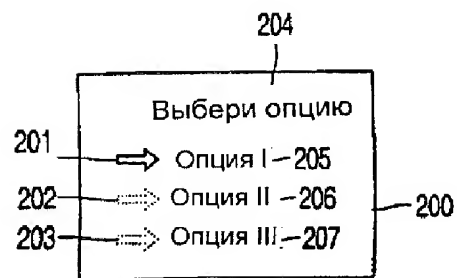
60



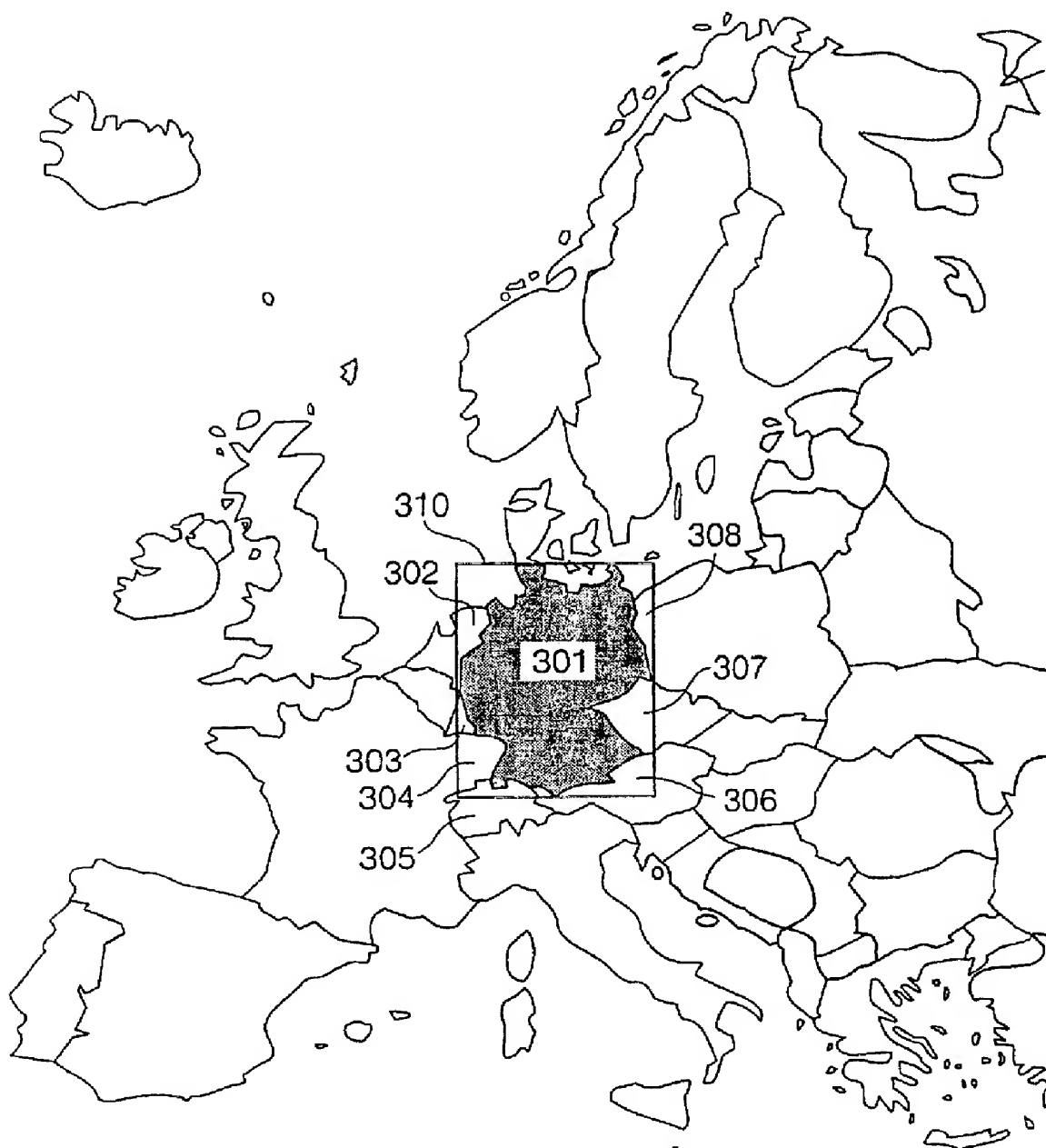
ФИГ.1А



ФИГ.2



ФИГ.3



ФИГ.4

